

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG DAUN KELOR SEBAGAI
BAHAN PENSUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA TERHADAP TINGKAT
KEKENYALAN DAN DAYA TERIMA CILOK**



Disusun Oleh :

DITA AULIA KHUSNA
J 300 120 062

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

ARTIKEL PUBLIKASI

Judul Penelitian : PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG DAUN
KELOR SEBAGAI BAHAN PENSUBSTITUSI
TEPUNG TAPIOKA TERHADAP TINGKAT
KEKENYALAN DAN DAYA TERIMA CILOK

Nama Mahasiswa : Dita Aulia Khusna

Nomor Induk Mahasiswa : J 300 120 062

Telah Disetujui oleh Pembimbing Karya Tulis Ilmiah
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada 22 Oktober 2015 dan layak untuk dipublikasikan

Surakarta, 22 Oktober 2015

Menyetujui

Pembimbing I



(Rusdin Rauf, STP., MP)

NIK/NIDN 110. 1634/06.1109.7803

Pembimbing II



(Fitriana Mustikaningrum, S.Gz., M.Sc)

NIK. 110.1610

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., Ph. D)

NIK/NIDN. 744/06-2312-7301

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG DAUN KELOR SEBAGAI BAHAN PENSUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA TERHADAP TINGKAT KEKENYALAN DAN DAYA TERIMA CILOK

Oleh:

Dita Aulia Khusna^{*)}, Rusdin Rauf^{**)}, Fitriana Mustikaningrum^{***)}

^{*)}Mahasiswa DIII Program Studi Ilmu Gizi FIK UMS

^{**)Dosen Program Studi Ilmu Gizi FIK UMS}

Abstrak

Pendahuluan : Kurangnya konsumsi kalsium memberikan dampak negatif bagi proses pertumbuhan, terutama pada remaja yang sedang mengalami proses pertumbuhan *growth spurt* yaitu puncak pertumbuhan tinggi badan (*peak high velocity*) dan berat badan (*peak weight velocity*). Tepung daun kelor memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi yaitu 2003 mg per 100 g. Tepung daun kelor berpotensi sebagai bahan substitusi tepung tapioka dalam pembuatan cilok untuk menambah kandungan nutrisi pada cilok.

Tujuan : Mengetahui pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai bahan substitusi tepung tapioka terhadap tingkat kekenyalan dan daya terima cilok.

Metode penelitian : Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 2 kali ulangan. Substitusi tepung daun kelor yang digunakan 0%, 5%, 7,5%, 10%. Data daya terima dianalisis menggunakan uji statistik one way anova dan dilanjutkan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 95%.

Hasil : Terdapat pengaruh substitusi tepung daun kelor pada tepung tapioka terhadap warna cilok. Nilai kekenyalan cilok pada rentang 2,1713 – 1,3991 N.

Kesimpulan : Terdapat pengaruh substitusi tepung daun kelor terhadap tingkat kekenyalan pada cilok. Ada pengaruh penambahan pada daya terima cilok.

Saran : Dari hasil penelitian disarankan dalam pembuatan cilok penggunaan substitusi tepung daun kelor 5%.

Kata kunci : Tingkat Kekenyalan, Daya Terima, Substitusi.

ABSTRACT

Introduction : *The less of calcium consumption gives negative effect of growing process especially in the teenager who has grown process growth spurt is the growing level of height (peak high velocity) and weight (peak weight velocity). The kelor leaf flour has high calcium, there is 200 mg/ 100 g. The kelor leaf flour has a potency as the substitution ingredients of tapioca flour in the process of making cilok to increase nutrition in cilok itself.*

Objective : *To know the influence of using kelor leaf flour (moringa oleifera) as substitution of tapioca flour to the elasticity and acceptance power of cilok.*

Methods : *This research uses complete precipitate with 4 treatments and 2 remidials. The substitution of kelor leaf flour which is used are 0%, 5%, 7,5%, and 10%. The data of acceptance power analyzing uses statistic one way anova and then continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test) is 95%.*

Results : *It has a substitution influence of kelor leaf flour in the tapioca flour for cilok's color.*

Conclusion : *It has a substitution effect of kelor leaf flour to the elasticity of cilok. It has influence increase in the acceptancepower of cilok.*

Advice : *Taking from the result of the research it suggests that the use of kelor leaf flour substitution is 5% for making cilok.*

Keywords : *Elasticity, Acceptance Power, Substitution.*

PENDAHULUAN

Masalah gizi remaja perlu mendapat perhatian khusus karena pengaruhnya yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta dampaknya pada masalah gizi saat dewasa. Saat ini populasi remaja di dunia telah mencapai 1.200 juta jiwa atau sekitar 19% dari total populasi dunia (WHO, 2003). Di Indonesia persentase populasi remaja bahkan lebih tinggi yaitu mencapai 21% dari total populasi penduduk atau sekitar 44 juta jiwa (Statistik Indonesia, 2003). WHO (2003) menyebutkan bahwa masalah gizi pada remaja masih terabaikan disebabkan masih banyaknya faktor-faktor yang berkaitan dengan masalah tersebut masih belum diketahui.

Periode remaja merupakan periode kritis di mana terjadi perubahan fisik, biokimia dan emosional yang cepat. Pada masa ini terjadi growth spurt yaitu puncak pertumbuhan tinggi badan (peak high velocity) dan berat badan (peak weight velocity). Selain itu pada masa remaja juga terdapat puncak pertumbuhan massa tulang (peak bone mass/PBM) yang menyebabkan kebutuhan gizi menjadi sangat tinggi bahkan lebih tinggi daripada fase kehidupan lainnya (Almatsier, 2002). PBM sangat ditentukan oleh asupan kalsium terutama pada usia remaja. Apabila pada masa ini kalsium yang dikonsumsi kurang dan berlangsung dalam waktu yang lama, maka PBM tidak akan terbentuk secara optimal. Asupan kalsium yang rendah pada masa remaja berhubungan dengan

penurunan isi dan densitas mineral tulang panggul sebesar 3% (Kalkwarf, et.al, 2003). Dengan demikian, remaja tersebut akan berisiko terkena osteoporosis atau masalah kesehatan lainnya yang berhubungan dengan defisiensi kalsium dan tulang pada saat dewasa.

Kalsium adalah mineral yang sangat penting bagi manusia, antara lain bagi metabolisme tubuh, penghubung antar syaraf, kerja jantung, dan penggerak otot. Kecukupan asupan kalsium sangat penting untuk mencapai massa tulang puncak optimal (Optimal Peak Bone Mass) dan mengurangi laju kehilangan tulang karena bertambahnya usia (National Institute Of Health, 1994 dan Kalkwarf, et.al, 2003). Puncak massa tulang optimal terjadi sekitar umur 8-15 tahun, oleh karena itu kebutuhan gizi pada fase ini lebih tinggi dari fase kehidupan lainnya (Almatsier, 2004). Septisya (2006) menyebutkan bahwa Peak Bone Mass dapat diibaratkan sebagai tabungan tulang yang mempunyai batas dalam pencapaiannya, yaitu dekade ketiga.

Dari sekian banyak bahan makanan yang menjadi sumber kalsium, daun kelor adalah bahan makanan yang masih kurang pemanfaatannya. Kelor yang memiliki nama latin *Moringa oleifera* ini telah diakui sebagai daun yang mengandung kalium, kalsium, zat besi, vitamin, dan protein, serta rendah kandungan antinutrients (senyawa alami yang mengganggu penyerapan nutrisi). Daun kelor (berat per berat) memiliki kandungan kalsium ekuivalen 4 kali lebih dari susu, kalium 3 kali melebihi pisang, zat besi 3 kali lebih dari bayam, 4 kali vitamin A wortel, dan 2 kali protein susu (Kamal, 2008).

Kurangnya pemanfaatan daun kelor ini berhubungan dengan pandangan masyarakat yang masih menganggapnya tabu. Pemanfaatannya sendiri masih sebatas sebagai pagar tanaman, memandikan jenazah, ataupun untuk kegiatan budaya lainnya. Faktor sosio budaya sangat mempengaruhi pemanfaatan daun ini, sehingga ada pandangan inferior terhadap tanaman kelor. Hanya sedikit sekali masyarakat yang memanfaatkan daun kelor sebagai sayuran, walaupun dimanfaatkan hanya memanfaatkan buahnya saja yang diolah sebagai sayur. Hal tersebut mempunyai dampak pada pandangan 'tabu' untuk memanfaatkan khasiat daun kelor untuk kesehatan. Oleh karena itu, daun kelor diolah menjadi tepung dan dicampurkan kedalam pembuatan cilok untuk menghindari pandangan tabu masyarakat dan untuk meningkatkan kuantitas kalium yang terkandung dalam daun kelor. Berdasarkan tabel kandungan *Moringa oleifera* dalam Hakim Bey (2010), kandungan kalsium daun kelor meningkat karena berkurangnya kadar air dalam daun kelor ketika menjadi tepung. Sehingga, per 100 gram tepung daun kelor mengandung 2003.0 mg kalsium. kalangan masyarakat Indonesia terutama pada usia anak sekolah, cilok merupakan jajanan khas Bandung. Cilok terbuat dari campuran tepung tapioka, tepung terigu, potongan seledri, dan bumbu-bumbu seperti bawang putih, garam, serta merica. Cara membuatnya hampir sama dengan pembuatan bakso, sehingga banyak masyarakat yang menyebutnya bakso cilok. Penggunaan tepung daun kelor ini adalah sebagai bahan substitusi tepung tapioka dalam pembuatan cilok. Tepung daun kelor

yang memiliki beberapa kandungan vitamin dan mineral diharapkan bisa meningkatkan kandungan gizi dari cilok, sehingga cilok memiliki perbedaan tersendiri dengan cilok yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Perbedaan tersebut terletak pada kandungan kalium cilok kelor.

Perbedaan bahan pada pembuatan cilok kelor juga bisa mengubah tingkat kekenyalan dan daya terima masyarakat. Kekenyalan didefinisikan sebagai kemampuan produk pangan untuk kembali ke bentuk semula setelah diberi gaya (Yuliana dkk, 2013), dan Daya terima adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesukaan konsumen terhadap suatu bahan makanan. Pengujian pada kualitas produk pangan ini menggunakan alat indra manusia atau biasa yang disebut dengan uji organoleptik (Rahayu dan Winarni, 1997) Penilaian tentang kesukaan suatu produk meliputi warna, aroma, dan rasa. Oleh karena itu, peneliti bertujuan untuk meneliti pengaruh penggunaan tepung daun kelor sebagai bahan pensubstitusi tepung tapioka terhadap tingkat kekenyalan dan daya terima cilok.

Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung daun kelor sebagai bahan pensubstitusi tepung tapioka terhadap tingkat kekenyalan dan daya terima cilok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan 4 rancangan variasi penelitian dan 2 kali ulangan.

Obyek penelitian ini adalah cilok tepung tapioka dengan substitusi tepung daun kelor. Penelitian dilakukan pada bulan

Januari hingga Agustus 2015, di Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada.

Subjek penelitian adalah semua mahasiswa D3 Gizi.

Instrument Penelitian yang digunakan adalah form uji daya terima dan hasil pemeriksaan laboratorium (Uji Tingkat Kekenyalan). Analisis ini digunakan untuk adalah uji *Anova*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian Pendahuluan

Distribusi daya terima antara substitusi tepung daun kelor 0%, 10%, dan 20% menunjukkan bahwa substitusi tepung daun kelor 0% dan 10% lebih disukai daripada substitusi tepung daun kelor 20%. Berdasarkan daya terima dari kesukaan keseluruhan substitusi tepung daun kelor 53,3% panelis memberikan jawaban agak suka, dan 46,6% suka, sedangkan pada substitusi tepung daun kelor 20% panelis memberikan pendapat 6,66% sangat tidak suka, 60% tidak suka, 20% agak suka, dan 13,3% suka. Hasil dari penelitian pendahuluan yang terbaik dari daya terima adalah substitusi tepung daun kelor 10% karena warna, aroma, rasa, dan teksturnya lebih disukai.

Tingkat Kekenyalan
Tabel 1. Tingkat Kekenyalan Cilok
yang disubstitusi Tepung Daun
Kelor

% Substitusi Tepung Daun Kelor	Hasil ulangan analisis (N)		Rata- rata
	I	II	
0 (Kontrol)	2.1437	2.1989	2.1713
5	1.5201	1.5678	1.5440
7,5	1.6306	1.3393	1.4849
10	1.3929	1.4054	1.3991

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh keterangan tingkat kekenyalan cilok kelor yang dibuat dengan perbandingan substitusi tepung daun kelor 0% (control) memiliki tingkat kekenyalan paling tinggi sebesar 2.1713 N dan diikuti substitusi tepung daun kelor 5% dengan tingkat kekenyalan sebesar 1.5440 N. Perbedaan tingkat kekenyalan ini menyebabkan setiap penambahan tepung daun kelor semakin rendah tingkat kekenyalannya. Peningkatan tingkat kekenyalan terhadap jumlah tepung daun kelor dapat dijelaskan sebagai berikut, bahwa dengan semakin meningkatnya jumlah tepung yang digunakan maka tingkat kekenyalan cilok menurun.

Daya Terima Warna

Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan panelis, persentase daya terima panelis yang terdiri dari 25 orang panelis mengenai warna cilok yang dibuat dengan 4 perlakuan yang berbeda memiliki perbedaan yang nyata. Hasil nilai signifikan uji *Anova* diperoleh nilai *p-value* 0,00, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan daya

terima warna pada keempat substitusi tepung daun kelor terhadap tepung tapioka. Perbedaan warna tersebut disebabkan oleh warna klorofil pada tepung daun kelor yang memberikan efek warna hijau dalam cilok.

Aroma

Produk cilok kelor dalam penelitian ini memiliki aroma khas daun kelor dan campuran aroma bumbu. Berdasarkan hasil uji frekuensi daya terima aroma terhadap cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control), 5%, 7,5%, dan 10% menunjukkan bahwa cilok substitusi tepung daun kelor 5% memiliki daya terima yang lebih disukai setelah cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control). Hasil nilai signifikansi uji *Anova* diperoleh nilai *p-value* 1,46, sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima aroma pada keempat substitusi tepung daun kelor dengan tepung tapioka.

Rasa

Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan oleh 25 panelis, persentase daya terima panelis terhadap rasa cilok yang dibuat 4 perlakuan yang berbeda yaitu cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control), 5%, 7,5%, dan 10% menunjukkan bahwa cilok substitusi tepung daun kelor 5% memiliki daya terima rasa yang lebih disukai setelah cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control). Hasil nilai signifikansi uji *Anova* diperoleh nilai *p-value* 0,17, sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima rasa pada keempat substitusi tepung daun kelor dengan tepung tapioka.

Tekstur

Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan oleh 25 panelis, persentase daya terima panelis terhadap tekstur cilok yang dibuat 4 perlakuan yang berbeda yaitu cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control), 5%, 7,5%, dan 10% menunjukkan bahwa cilok substitusi tepung daun kelor 10% memiliki daya terima tekstur yang lebih disukai setelah cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control). Hasil nilai signifikansi uji *Anova* diperoleh nilai *p-value* 1,68, sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima tekstur pada keempat substitusi tepung daun kelor dengan tepung tapioka. Hal ini dipengaruhi oleh menurunnya jumlah tepung tapioka pada substitusi tepung kelor 10% sehingga reaksi gluten yang terjadi pada tepung tapioka saat dipanaskan juga menurun.

Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan adalah tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk secara keseluruhan. Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan oleh 25 panelis, persentase daya terima panelis terhadap kesukaan keseluruhan cilok yang dibuat 4 perlakuan yang berbeda yaitu cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control), 5%, 7,5%, dan 10% menunjukkan bahwa cilok substitusi tepung daun kelor 5% memiliki daya terima keseluruhan yang lebih disukai setelah cilok substitusi tepung daun kelor 0% (control). Hasil nilai signifikansi uji *Anova* diperoleh nilai *sig* 0,57, sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima keseluruhan pada keempat substitusi tepung daun kelor dengan tepung tapioka.

Simpulan

1. Terdapat perbedaan tingkat kekenyalan cilok, yaitu 0% (control) dengan nilai tingkat kekenyalan 2.1713 N, 5% dengan tingkat kekenyalan 1.5440 N, 7,5% dengan tingkat kekenyalan 1.4849 N, dan 10% dengan tingkat kekenyalan 1.3991 N.
2. Daya terima cilok kelor yang diuji pada 25 panelis dengan 4 sampel berbeda memiliki perbedaan. Pada uji daya terima warna, perlakuan 5% memiliki hasil paling disukai. Begitu pula dengan aroma, rasa, dan keseluruhan. Namun, pada tekstur, perlakuan 10% lebih disukai.
3. Tingkat kekenyalan cilok mengalami penurunan bersama dengan substitusi tepung daun kelor terhadap tepung tapioka karena adanya penurunan jumlah tepung tapioka sehingga menurun pula reaksi gelatinisasi yang terjadi akibat pemanasan tepung tapioka.
4. Daya terima cilok memiliki perbedaan karena rasa pahit pada tepung daun kelor sangat terasa dan warna hijau yang dihasilkan membuat perbedaan yang terlihat jelas..

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S, 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Almatsier, S, 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Hakim Bey. 2010. All Things Moringa.
- Kalkwarf, *et al.* 2003. *Milk Intake During Childhood and*

Adolescence, adult Bone Density and Osteoporotic Fractures in US Women. American Journal Clinical Nutrition, 77, 256-265.

Kamal M (2008). Moringa oleifera Lam - The miracle tree.
<http://www.pharmainfo.net/reviews/moringa-oleifera-lam-miracle-tree> (Diakses : 5 Februari 2015)

Rahayu dan Winarni, P. 1997. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jakarta.

Septrisya, Shiera. 2006. *Remodelling Tulang dan Osteoporosis*. www.elitha-eri.net (diakses pada tanggal 27 Agustus 2015)